

**PENGARUH PEMBERIAN AIR GULA MERAH TERHADAP DAYA
TAHAN KARDIOVASKULER PADA ATLET BOLA VOLLY
SMA NEGERI 26 BONE**

Oleh : Eva Ardiana

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, 2019

ABSTRAK

Eva Ardian. 2019. Pengaruh Pemberian Air Gula Merah Terhadap Daya tahan kardiovaaskuler pada atlet bola volly SMA Negeri 26 Bone. Skripsi. Jurusan Ilmu Keolahragaan. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, di bimbing oleh Dra. Ichsani Basith M, Kes (selaku pembimbing I) dan Sarifin G, S. Or. M, Kes (selaku pembimbing II).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air gula merah terhadap daya tahan kardiovaskuler pada atlet bola volly SMA Negeri 26 Bone.

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bola volly SMA Negeri 26 Bone dengan teknik pengambilan sampel random sampling yaitu 10 orang yang memiliki tingkat usia 15-17 tahun. Teknik analisis data dengan uji deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan uji T dengan menggunakan fasilitas komputer melalui program SPSS 16.

Berdasarkan hal analisis deskriptif pretest nilai rata-rata (*mean*) = 31,1, dan *posttest* diperoleh nilai rata – rata (*mean*) = 35,3. Uji normalitas data menunjukkan semua data memiliki nilai Asymp. >0,05 ini menunjukkan data terdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan nilai sig 0,63 atau <0,05, ini menunjukkan bahwa semua data memiliki varian homogen.

Uji T. diperoleh nilai *sig (2-tailed)* sebesar 0,000 atau nilai $p < 0,05$, yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian air gula terhadap daya tahan kardiovaskuler pada atlet volli SMA Negeri 26 Bone.

Kata kunci : Air Gula Merah, Daya Tahan Kardiovaskuler.

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu kegiatan fisik menurut cara dan aturan tertentu dengan tujuan meningkatkan efisiensi tubuh yang hasil akhirnya adalah meningkatnya kesegaran jasmani. Kesegaran jasmani adalah kemampuan atau kesanggupan fisik seseorang dalam melaksanakan tugasnya sehari-hari secara efisien dan efektif dalam waktu yang relatif lama tanpa kelelahan yang berarti. Keberhasilan untuk mencapai kesegaran jasmani ditentukan oleh kualitas latihan meliputi tujuan latihan, pemilihan model latihan, sarana latihan dan dosis latihan.

Olahraga merupakan kegiatan fisik yang bersifat kompetitif dalam suatu permainan dan berupa perjuangan diri sendiri atau orang lain (*International Council of Sport and Physical Education*). Ada banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam olahraga, baik olahraga yang bersifat tim maupun perorangan diantaranya adalah faktor kerjasama tim dan kemampuan individu dalam menguasai keterampilan bermain, teknik yang digunakan, serta daya tahan fisik yang dimiliki oleh atlet tersebut. Latihan adalah suatu proses yang terprogram secara sistematis dalam mempersiapkan atlet pada tingkat penampilan maksimal yang dilakukan berulang-ulang dengan beban latihan yang semakin meningkat (Bompa, 1994). (Astrand 1986) menyatakan bahwa latihan fisik yang dilakukan secara teratur, sistematis dan berkesinambungan, semua dituangkan dalam suatu program latihan akan meningkatkan kemampuan fisik secara nyata. Dalam membangun seorang atlet harus mempunyai kebugaran, kekuatan dan kemampuan dalam melakukan olah raga tersebut. Sasaran

latihan kondisi fisik diarahkan untuk peningkatan kualitas jantung dan paru, kekuatan otot, kecepatan kontraksi otot dan ketahanan otot.

Dalam komponen kesegaran jasmani terdapat komponen yang disebut dengan daya tahan. Latihan daya tahan yang dimaksud adalah daya tahan *kardiorespiratory* atau kemampuan aerobik. Kemampuan aerobik (VO₂ max) dapat ditingkatkan melalui latihan peningkatan daya tahan aerobik misalnya *jogging* jarak jauh, bersepeda, renang dan lain-lain. Peningkatan latihan yang baik juga akan ditentukan dengan asupan gizi dari makanan sehari-hari yang dikonsumsi oleh manusia. Salah satu unsur terpenting dalam asupan makanan adalah vitamin, yang mana merupakan *co factor* dalam metabolisme didalam tubuh.

Daya tahan aerob menggambarkan kemampuan otot-otot besar dalam melakukan kegiatan dengan intensitas sedang dalam waktu lama secara terus menerus. Kelelahan terjadi akibat penurunan daya tahan aerob (Medina, 2007). Daya tahan aerob ditentukan oleh kemampuan tubuh dalam mengambil, membagikan dan memanfaatkan oksigen 97% oksigen yang masuk melalui inspirasi diikat oleh hemoglobin dan disebarkan ke seluruh tubuh. Penurunan daya tahan aerob salah satunya diakibatkan oleh penurunan kadar hemoglobin, karena pengikatan oksigen yang berkurang (Guyton, 1996).

Gula merah merupakan salah satu asupan makanan yang bisa dijadikan sebagai penelitian, dimana terdapat banyak manfaat yang dihasilkan antara lain sebagai pengikat zat besi untuk mengikat oksigen dalam darah. Gula aren sudah dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai salah satu pemanis makanan dan minuman

yang bisa menjadi substitusi gula pasir (gula tebu). Gula aren diperoleh dari proses penyadapan nira aren yang kemudian dikurangi kadar airnya hingga menjadi padat. Produk gula aren di pasaran dapat ditemui dalam bentuk gula cetak dan gula semut. Gula cetak diperoleh dengan memasak nira aren hingga menjadi kental kemudian mencetaknya dalam cetakan bambu yang berbentuk lingkaran atau mangkok.

Fungsi dan manfaat Gula merah bagi kesehatan tubuh sangat penting. Ada beragam kandungan yang terdapat dalam sebuah makanan yang dikonsumsi oleh seseorang, dimana kandungan-kandungan tersebut dapat memberikan kontribusi tersendiri untuk tubuh. Berbagai kandungan dalam sebuah makanan contohnya seperti kandungan mineral, protein, vitamin dan lainnya, kandungan gula merah adalah salah satu yang sangat dibutuhkan oleh tubuh yang mana berperan penting sekali dalam menjaga keseimbangan tubuh dan menjauhkan dari berbagai penyakit. Tambahan gula merah pada makanan dan minuman tidak hanya membuatnya menjadi lezat, juga sehat. Setiap seratus gram gula merah yang mengandung 4 mg zat besi, 9 mg kalsium dan karoten serta laktoflavin.

Selanjutnya fungsi yang lainnya dari gula merah adalah untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan juga dapat dijadikan sebagai zat yang menangkal radikal bebas. Gula merah juga membantu mempercepat penyerapan besi di dalam tubuh serta berperan dalam memindahkan besi ke dalam darah, mobilisasi simpanan besi terutama hemosiderin dalam limpa (Soemardjo, 2009). Gula merah juga dapat memberikan manfaat positif kepada wanita yang baru

melahirkan atau memiliki siklus menstruasi yang tidak teratur. Menurut ahli pengobatan dari Negeri cina, gula merah atau gula jawa dipercaya memiliki berbagai khasiat dalam kesehatan. Mereka menjelaskan bahwa gula jawa memiliki sifat hangat dan memiliki rasa manis alami. Di dalamnya terkandung unsur yang bersifat menguatkan limpa, menambah darah, meredakan nyeri, memperlancar peredaran darah dan dan menghangatkan lambung. Gula merah sangat baik bagi kaum lanjut usia yang mengalami serapan mikronutrien dan multivitamin yang rendah.

Namun pada dasarnya gula merah dapat dikonsumsi oleh semua orang. Gula aren ternyata memiliki cukup tinggi antioksidan konten, sehingga sangat baik bagi tubuh kita untuk menahan serangan dari beberapa penyakit seperti mencegah anemia. Gula aren banyak mengandung zat besi. Seperti yang kita ketahui bahwa besi adalah pendukung lembaga dalam pembentukan sel darah merah. Dengan cara itu, orang yang sering makan gula merah dapat menghindari gejala anemia atau darah kekurangan.

TINJAUAN PUSTAKA

Di dalam dunia olahraga, sebuah prestasi dan kebugaran dapat diraih tidak hanya dengan bakat atau asupan nutrisi namun program pelatihan yang tepat juga akan memberikan pengaruh positif terhadap seorang atlet. Atlet membutuhkan kebugaran jasmani yang baik agar tidak cepat mengalami kelelahan selama berolahraga. Kontraksi otot yang kuat dan lama mengakibatkan keadaan yang dikenal sebagai kelelahan otot. Penyelidikan pada atlet telah menunjukkan bahwa kelelahan otot meningkat hampir berbanding

langsung dengan kecepatan pengurangan glikogen otot. Oleh karena itu, sebagian besar kelelahan adalah akibat dari ketidakmampuan proses kontraksi dan metabolisme serabut-serabut otot untuk terus memberikan hasil kerja yang sama. Kondisi fisik yang buruk dan latihan yang kurang senantiasa akan menyebabkan penampilan atlet baik yang profesional maupun amatir, pada saat menjalani pertandingan tidak akan maksimal. Masalah utama yang sering ditemui atlet yang sedang berlatih dengan keras adalah kelelahan atau ketidakmampuan untuk memulihkan rasa lelah, dari satu latihan ke latihan berikutnya.

Kelelahan merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan stamina dan penampilan. Banyak atlet yang mudah mengalami kelelahan fisik pada saat pertandingan maupun pada saat melakukan latihan, kelelahan selama berolahraga menja disuatu masalah yang dapat mengakibatkan kelelahan. Kondisi ini menjadi permasalahan yang sering dihadapi para atlet pada saat bertanding karena kekurangan cadangan energi dan tingginya kadar asam laktat di dalam darah.

Atlet membutuhkan ketersediaan energi. Energi berfungsi sebagai bahan bakar yang mengaktifkan proses kontraksi otot dan memaksimalkan performa atlet. *Energi anaerobik* berarti energi yang dapat dihasilkan dari makanan tanpa disertai pemakaian oksigen, *energi aerobik* berarti energi yang dapat dihasilkan dari makanan hanya dengan metabolisme oksidatif. Asam laktat adalah produk akhir yang dihasilkan dari asam piruvat selama glikolisis anaerobik. Laktat merupakan *intermediate product* dari metabolisme glukosa. Laktat merupakan sampah metabolisme anaerobik, proses ini

berlangsung tanpa adanya oksigen. Penumpukan asam laktat akan menghambat glikolisis, sehingga timbul kelelahan otot. Kadar asam laktat yang tinggi akan menyebabkan asidosis di sekitar selsel otot, menghambat koordinasi, meningkatkan resiko cedera, menghambat sistem energi dari kreatin fosfat. Kadar asam laktat yang tinggi pada atlet akan memberikan dampak negatif pada performa atlet. Upaya mengatasi permasalahan diatas dapat dilakukan dengan pengaturan program latihan yang benar, pemberian nutrisi, emosional dan lingkungan fisik. Penelitian yang dilakukan oleh Gusbakti menunjukkan bahwa total waktu olahraga mengayuh sepeda ergometer sehingga lelah pada naracoba yang diberi minuman karbohidrat berelektrolit meningkat secara bermakna dibandingkan dengan placebo.

Nutrisi terbukti secara bermakna mempengaruhi prestasi atlet. Namun untuk memastikan tahap kebugaran yang semasa percobaan, naracoba dianjurkan mempertahankan latihan aerobik antara waktu 2-3 minggu sebelum percobaan berikutnya. Suatu latihan yang dilakukan sesuai dengan prinsip dasarnya dapat meningkatkan kualitas fisik. Berbagai perbaikan parameter kualitas biologis sebagai hasil dari latihan aerobik yang benar, antara lain perubahan kimia, peningkatan volume sekuncup, peningkatan volume semenit, peningkatan volume darah dan haemoglobin, pengaruh pada tingkat seluler, peningkatan jumlah dan diameter mitokondria, peningkatan aktifitas berbagai jenis enzim yang terlibat dalam siklus *Kreb* dan transfer *electron* dan penumpukan asam laktat berkurang yang akan berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan. Dewasa ini latihan aerobik yang

banyak dipilih oleh masyarakat untuk meningkatkan kebugarannya adalah menggunakan *treadmill*. Latihan menggunakan *treadmill* dapat menggerakkan seluruh otot terutama otot besar dengan gerakan yang terus menerus, berirama maju dan berkelanjutan. *Treadmill* dipilih karena mudah, bisa dilakukan di dalam ruangan dan kapan saja. Hasil latihan akan lebih optimal bila dilakukan dengan frekuensi, durasi dan intensitas yang benar. Menurut *American College of Sport Medicine* (ACSM) intensitas latihan aerobik harus mencapai target zone sebesar 60-90 % dari frekuensi denyut jantung maksimal atau *Maximal Heart Rate* (MHR), rentang daerah ini lazim disebut sebagai *Training Zone* atau daerah latihan.

METODE PENELITIAN

Metode merupakan cara atau teknik yang dipergunakan untuk mencari pembuktian secara ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk mengungkap dan memberikan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan dalam suatu penelitian. Arah dan tujuan pengungkapan fakta atau kebenaran disesuaikan dengan yang ditemukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Metodologi dalam penelitian ini akan dikemukakan beberapa hal antara lain: metode penelitian yang dipergunakan, teknik-teknik dan alat (instrumen) pengumpulan data yang dipakai, siapa populasi dan unit sampelnya, teknik-teknik pengolahan data. Dengan langkah-langkah tersebut diharapkan tujuan penelitian ini dapat tercapai dengan baik dengan kata lain bahwa dengan langkah-langkah tersebut diharapkan dapat dikemukakan

pemecahan masalah yang ada dalam penelitian ini.

Variabel Penelitian

Menurut (Sugiyono 2012, hal 38) menyatakan variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. (Kerlinger 1990, hal 57-66) menyatakan variabel dapat dikelompokkan menurut berbagai cara antara lain yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel pada penelitian ini ada 2 variabel terlibat yakni variabel bebas dan variabel terikat, kedua variabel tersebut akan diidentifikasi ke dalam pene ini sebagai berikut:

- a. Variabel bebas yaitu:
Pemberian air gula merah (X)
- b. Variabel terikat:
Daya tahan kardiovaskular (Y)

Populasi

Populasi merupakan suatu kumpulan atau sekelompok individu yang dapat diamati oleh anggota populasi itu sendiri atau bagi orang lain yang mempunyai perhatian terhadapnya. (Suharsimi Arikunto 2002 : 117) menyatakan bahwa : “Populasi adalah sekelompok yang menjadi sasaran perhatian penelitian di dalam usaha untuk memperoleh informasi dan menarik kesimpulan”.

Setiap penelitian tentunya selalu menggunakan objek untuk diteliti atau diistilahkan dengan populasi. Populasi adalah keseluruhan dari individu yang dijadikan objek penelitian. Populasi suatu penelitian harus memiliki karakteristik

yang sama atau hampir sama. Olehnya itu yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah Atlet Bola Volli SMA Negeri 26 Bone.

Sampel

Penelitian ilmiah tidak mutlak harus meneliti jumlah keseluruhan objek yang ada (populasi), melainkan dapat mengambil sebagian dari populasi yang ada. Dengan kata lain bahwa yang dimaksud yaitu sampel. Sampel adalah sebagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Menurut (Sugiyono 2013:80) menjelaskan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam satu penelitian dan penelitian ini menggunakan teknik “random sampling” atau sampel acak. Olehnya itu yang menjadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang Atlet Bola Volli SMA Negeri 26 Bone.

HASIL PENELITIAN

Tabel 4.1. Rangkuman Hasil Analisis Deskriptif Daya Tahan Kardiovaskular atlet bola volliSMA Negeri 26 Bone.

Kelompok	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	SD
Daya Tahan Kardiovaskular Preetest	10	4	29	33	311	31,1	1,60
Daya Tahan Kardiovaskular Posttest	10	8	31	39	353	35,3	2,26

Tabel 4.1 di atas merupakan gambaran data pemberian air gula merah terhadap daya tahan kardiovaskular pada atlet bola volliSMA Negeri 26 Bone. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut.

A. Hasil penelitian

Deskriptif data merupakan gambaran data empiris yang diperoleh dari hasil tes dan pengukuran yang terdiri atas tes daya tahan kardiovaskular pada atlet bola volliSMA Negeri 26 Bonedan terlebih dahulu diadakan tabulasi data untuk memudahkan proses pengujian nantinya. Analisis data secara deskriptif dimaksudkan agar mendapatkan gambaran umum data yang meliputi rata – rata, standar deviasi, varians, range, data maksimum dan minimum, tabel frekuensi dan grafik. Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data. Untuk pengujian hipotesis menggunakan uji t untuk mencari pengaruh pemberian dengan persyaratan data harus keadaan normal dan homogen.

Analisis deskriptif dilakukan terhadap pemberian air gula merah terhadap daya tahan kardiovaskular pada atlet bola volliSMA Negeri 26 Bone. Hal ini dimaksudkan untuk memberi makna pada hasil analisis deskriptif data tersebut dapat dilihat dari tabel 4.1.

a) Daya tahan Kardiovaskular *pretest* diperoleh nilai rata – rata (*mean*) = 31,1, simpangan baku (*standar deviasi*) = 1,60, nilai terendah (*minimuim*) = 29, dan nilai tertonggi (*maximum*) = 33

- b) Daya tahan Kardiovaskular *posttest* diperoleh nilai rata – rata (*mean*) = 35,3, simpangan baku (*standar deviasi*) = 2,26, nilai terendah (*minimum*) = 31, dan nilai tertinggi (*maximum*) = 39

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan menggunakan taraf signifikansi 95% (0,05), maka diperlukan pembahasan agar dapat diketahui kesesuaian teori – teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa teori tentang kandungan air gula merah terhadap daya tahan kardiovaskular, diantaranya.

Menurut Darwin (2013), gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi. Secara umum, gula dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Monosakarida Sesuai dengan namanya yaitu mono yang berarti satu, ia terbentuk dari satu molekul gula. Yang termasuk monosakarida adalah glukosa, fruktosa, galaktosa.
- b. Disakarida Berbeda dengan monosakarida, disakarida berarti terbentuk dari dua molekul gula. Yang termasuk disakarida adalah sukrosa (gabungan glukosa dan fruktosa), laktosa (gabungan dari glukosa dan galaktosa) dan maltosa (gabungan dari dua glukosa).

Bentuk tekstur warna dan rasanya mirip dengan gula merah yang membedakan hanya bahan bakunya. Gula aren terbuat dari air nira yang disadap pohon aren, tanaman dari keluarga palem, proses pembuatan gula aren umumnya lebih alami, sehingga zat-zat tertentu yang

terkandung didalamnya tidak mengalami kerusakan dan tetap utuh.

Menurut American Heart Foundation, perempuan sebaiknya tidak mengkonsumsi lebih dari 100 kalori tambahan dari gula perhari dan laki – laki 150 kalori per harinya. Artinya, untuk perempuan tidak lebih dari 25 gr per hari, dan 37,5 gr untuk laki – laki. Jumlah itu sudah mencakup gula di minuman, makanan, kudapan, permen, dan semua yang dikonsumsi pada hari itu (Darwin, 2013).

Indonesia merupakan penghasil terbesar dalam produksi gula aren terbaik. Gula aren mengandung energi sebesar 368 kilokalori, protein 0 gram, karbohidrat 95 gram, lemak 0 gram, kalsium 75 miligram, fosfor 35 miligram, dan zat besi 3 miligram. Selain itu didalam gula aren juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram gula aren, jumlah yang dapat di makan sebanyak 100 %.

Gula aren memiliki kandungan senyawa alami tidak seperti gula biasa. Gula aren mengandung senyawa seperti : vitamin B kompleks, glukosa, garam mineral dan yang paling utama memiliki kadar kalori yang cukup tinggi diselingi dengan kadar glisemikgula terendah yakni 35 gi (Indeks Glisemik). Gula aren juga memiliki keunggulan yakni tidak secara langsung larut dalam tubuh, namun diserap secara perlahan, oleh karenanya gula aren dapat bertahan lama dalam tubuh. Sehingga tidak secara langsung meningkat kadar gula dalam tubuh. Gula aren aman dikonsumsi oleh penderita diabetes.

Tambahan gula merah pada makanan dan minuman tidak hanya

membuatnya menjadi lezat, juga sehat. Setiap seratus gram gula merah yang mengandung 4 mg zat besi, 9 mg kalsium dan karoten serta laktoflavin. Kandungan gula pada gula merah lebih rendah jika dibandingkan dengan gula pasir sehingga sangat baik untuk penderita diabetes atau bagi mereka yang ingin menurunkan kadar lemak jenuh didalam tubuhnya. Selain itu tidak ditemukan kolesterol pada gula merah. Nutrisi mikro yang lain adalah thiamine, nicotinic acid, riboflavin, niacin, ascorbatik acid, vitamin C, vitamin B12, vitamin A, vitamin E, asam folat, protein kasar dan juga garam mineral.

Menurut ahli pengobatan dari Negeri cina, gula merah atau gula jawa dipercaya memiliki berbagai khasiat dalam kesehatan. Mereka menjelaskan bahwa gula jawa memiliki sifat hangat dan memiliki rasa manis alami. Di dalamnya terkandung unsur yang bersifat menguatkan limpa, menambah darah, meredakan nyeri, memperlancar peredaran darah dan dan menghangatkan lambung. Gula merah sangat baik bagi kaum lanjut usia yang mengalami serapan mikronutrien dan multivitamin yang rendah. Gula merah juga dapat memberikan manfaat positif kepada wanita yang baru melahirkan atau memiliki siklus menstruasi yang tidak teratur. Namun pada dasarnya gula merah dapat dikonsumsi oleh semua orang. Mengonsumsi gula merah ini dengan takaran yang pas dapat membantu anda menjaga kesehatan dan kondisi prima tubuh.

Persepsi masyarakat apabila ingin memiliki daya tahan yang kuat selama beraktifitas dengan durasi yang lama dan agar tidak mudah lelah, sebelumnya harus mengonsumsi gula merah. Berdasarkan persepsi masyarakat tentang gula merah

yang berkembang, maka atlet penting mengonsumsi gula merah, dengan prediksi atlet dapat meningkatkan daya tahan dan tidak mudah lelah *dalam journalnya muhammad naufal abdurahman* (potensi gula merah dalam meningkatkan penampilan olahraga). Mengonsumsi gula aren ternyata sangat baik untuk meningkatkan kekebalan tubuh terhadap ancaman radikal bebas. Gula aren juga memiliki cukup tinggi antioksidan, sehingga sangat baik bagi tubuh kita untuk menahan serangan dari beberapa penyakit seperti mencegah anemia.

Gula aren banyak mengandung zat besi, seperti yang kita ketahui bahwa besi adalah pendukung lembaga dalam pembentukan sel darah merah. Dengan cara itu, orang yang sering makan gula merah dapat menghindari gejala anemia atau kekurangan darah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat daya tahan kardiovaskular atlet bola voli SMA Negeri 26 Bone menunjukkan rata-rata berkategori sangat kurang dan tingkat daya tahan kardiovaskular atlet voli SMA Negeri 26 Bone menunjukkan nilai rata-rata berkategori Kurang. Dengan demikian, ada perbedaan tingkat daya tahan kardiovaskular sebelum dan sesudah pemberian air gula merah.

Berdasarkan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian air gula merah terhadap daya tahan kardiovaskular pada atlet bola voli SMA Negeri 26 Bone, maka setelah dilakukan pengujian dengan analisis statistik uji beda atau uji t-test, diperoleh nilai sig sebesar 0,000 atau nilai $p < 0,05$ sehingga hasil penelitian dapat diartikan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian air gula merah

terhadap daya tahan kardiovaskular pada atlet bola voli SMA Negeri 26 Bone.

KESIMPILAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang dipaparkan berdasarkan kajian teori dikemukakan dalam tinjauan pustaka dan kerangka berfikir serta hasil analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan.

1. Ada pengaruh yang signifikan pemberian air gula merah terhadap daya tahan kardiovaskular pada atlet voli SMA Negeri 26 Bone”.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulannya, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Bagi para pembina maupun guru pendidikan jasmani, untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular atlet voli atau siswa SMA Negeri 26 Bone.
2. Diharapkan untuk memulai aktivitas diharapkan untuk mengkonsumsi makanan maupun minuman yang mengandung karbohidrat atau glukosa seperti air gula merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrand P.O., and K. Rodahl. 1986. *Textbook of Work Physiology. 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book Company. p. 355-386.*
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Metodologi penelitian.* Penerbit PT. Rineka cipta, jakarta hal:117
- Bompa, Tudor). 1994. *Theory and Methodology of Training.*Kendal. Iowa: Hunt Publishing Company.
- Basset. D. R., dan Howley, E. T. 2000. *Limiting Factors For Maximum Oxygen Uptake and Determinants of Endurance Performance. Med. Sci . sports. Exercise. Vol. 8:96-100.*
- Burhanudin, S. 2015. Pengaruh Latihan Fisik Terprogram Terhadap Perubahan Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal (VO2Max) Pada siswi Sekolah Bola Voli Tugu Muda [skripsi]. Lampung: Universitas Lampung.
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut.* Sinar Ilmu, Yogyakarta.
- Debora. 2006 “Pengaruh Pemberdayaan Kerja dan Psikologis Terhadap Kepercayaan Organisasional dan Kepuasan Kerja Dosen Tetap Perguruan Tinggi Swasta” *jurnal manajemen dan kewirausahaan.*
- Fox, E.L. 1993. *The Physiological Basic of Exercise and Sport* (ed). USWim. C. Brown Publisher.
- Giriwijoyo, Santoso. 1992. *Ilmu Faal Olahraga Bandung: FPOK IKIP Bandung.*
- Gyuton, A, C, 1996 *Textbook of medical physiology, II editions*
- Hayward, Richard J. 1998. Qafar (West Cushitic). In Spencer, A. And Zwicky, A. (eds), *Handbook of Morphology*, 624-647. Oxford: Blackwell.
- Kerlinger, Fred N. 1990. *Asas-asas penelitian behavioral.* Yogyakarta ; Gadjah mada university press. Hal : 57-66.
- Medina , D. 2007 *Nilai kapasitas paru dan hubungannya dengan kapasitas fisik atlet berbagai cabang olahraga.*
- Maryati dan Suryawati, 2003 *sosiologi 1.* Jakarta : Grlangga hal : 111.
- Rushall BS. FS Pyke. 1990. *Training For Sport and Fitness.* Melbourne; Mcb Millan Co

- Sloane, Ethel. 2004. *Anatomy and physiology: an easy learner*. Diterjemahkan oleh: James Veldman, EGC, Jakarta.
- Sugiharto. (2003) *Kerentanan Siswa Melakukan Kekerasan Masa Latar Belakang dan Upaya Penanggulangannya*. Cakrawala Pendidikan: Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat UNY.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori Dan Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Soeharno, HP. 1993. *Ilmu kepelatihan olahraga*. Bandung. PT. Karya Ilmu.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wilmore J. H. and D. L. Costill. 1994. *Physiology of Sport and Exercise Human Kinetics*. USA. p. 176 -184, 216-223, 226-234, 446-448